

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



PCT

(43) 国際公開日
2006年6月22日 (22.06.2006)

(10) 国際公開番号
WO 2006/064545 A1

(51) 国際特許分類: G06K 17/00 (2006.01) G06K 19/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/018636

(22) 国際出願日: 2004年12月14日 (14.12.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社ルネサステクノロジ (RENESAS TECHNOLOGY CORP.) [JP/JP]; 〒1006334 東京都千代田区丸の内二丁目4番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 増田 利道 (MASUTA, Toshimichi) [JP/JP]; 〒1631331 東京都新宿区西新宿六丁目5番1号 株式会社ルネサス東日本セミコンダクタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 筒井 大和 (TSUTSUI, Yamato); 〒1600023 東京都新宿区西新宿8丁目1番1号アゼリアビル3階 筒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

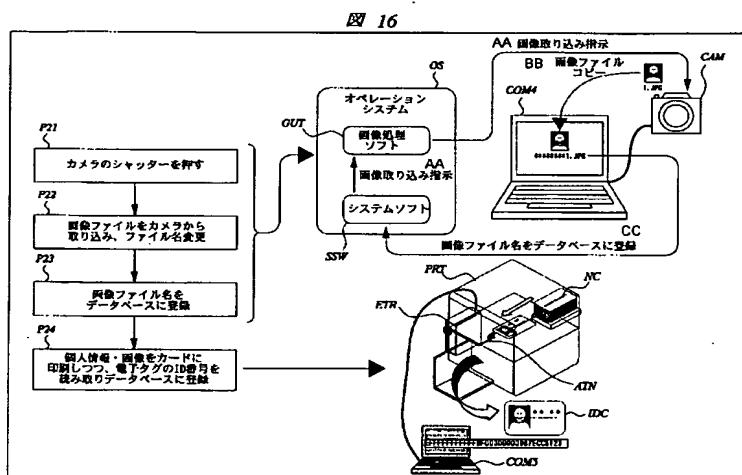
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

/競業有/

(54) Title: RFID CARD ISSUING SYSTEM

(54) 発明の名称: RFIDカード発行システム



P21 PRESS SHUTTER BUTTON OF CAMERA
 P22 CAPTURE IMAGE FILE FROM CAMERA AND CHANGE FILE NAME
 P23 RECORD IMAGE FILE NAME IN DATABASE
 P24 PRINT PERSONAL INFORMATION AND IMAGE ON CARD,
 SIMULTANEOUSLY READ ID NUMBER OF ELECTRONIC TAG,
 AND RECORD ID NUMBER IN DATABASE
 OS OPERATION SYSTEM
 GUT IMAGE PROCESSING SOFTWARE APPLICATION
 AA IMAGE CAPTURING INSTRUCTION
 SSW SYSTEM SOFTWARE
 BB IMAGE FILE COPYING
 CC RECORDING OF IMAGE FILE NAME IN DATABASE

(57) Abstract: To issue an RFID card, only two steps are manually executed and three steps are executed under software control. The two manually executed steps are a step of entering personal information on the person to possess the RFID card and registering the personal information in a database and a step of pressing the shutter button of a camera (CAM) to capture an image. The steps under software control are a step of copying an image file from the camera (CAM) to a computer (COM4), changing the name of the image file to another one, recording the name in a database and relates the name to the personal information, a step of printing the image file and the personal information on a new card (NC), and a step of reading the ID number from the inlet attached to the back of the new card (NC) during the printing, recording the ID number in the database, and a step of relating the ID number to the personal information and the image file. Thus, the time required to issue an RFID card (IDC) can be shortened, and the issuance processing of RFID card (IDC) can be simplified.

/競業有/

WO 2006/064545 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: R F I D カードを発行するに当たり、人手による作業は、R F I D カードの所有者となる人の個人情報に入力してデータベースに登録する工程と、写真撮影する際にカメラCAMのシャッターを押す工程との2つのみとし、カメラCAMからコンピュータCOM4画像ファイルをコピーし、適当なファイル名に変更し、ファイル名をデータベースに登録して個人情報と関連付ける工程と、新規カードNCに画像ファイルおよび個人情報を印刷する工程と、印刷中に新規カードNCの裏面に貼付されているインレットからID番号を読み取り、そのID番号をデータベースに登録して個人情報および画像ファイルと関連付ける工程とは、ソフトウェア制御によって行うことにより、R F I D カードIDCの発行時間の短縮とR F I D カードIDCの発行処理の簡易化を実現する。

明細書

RFIDカード発行システム

技術分野

[0001] 本発明は、RFID(Radio Frequency IDentification)カード発行システムに関し、特に、RFIDカードの発行に関する作業工程に適用して有効な技術に関するものである。

背景技術

[0002] 日本特開2003-132330号公報(特許文献1)には、RFIDラベルプリンタのリーダライタのアンテナをラベル搬送部に沿って印字部の上流側と下流側とに配置することにより、サーマルヘッドによる印字後に電気的にリード／ライトエラーとなったRFIDラベルを検出して通知するRFIDラベルプリンタについて開示されている。

[0003] また、特開2002-211170号公報(特許文献2)には、配送票において、裏面側に粘着剤を設けるとともにこれを剥離紙で被覆した粘着基材の表面側に、貼付票と配送票兼受領票とをそれぞれの配送情報記入面が露出するように並列的に設け、配送票兼受領票は粘着基材に対して分離可能に設ける一方、配送情報の記入を阻害しない位置に非接触型ICチップを備え、表面にリライト層を形成したICタグを分離可能に設けることにより、ICタグを設けたままでプリンタによる印字が可能な配送票について開示されている。

[0004] また、特開2004-245870号公報(特許文献3)には、RFIDを埋め込んだ複数の生ラベルを剥離可能に積層した单一のキャリアテープを送り、RFIDから生ラベルの印刷条件に関する属性情報を読み出し、読み出した属性情報に基づいて各生ラベルに画像の印刷を行うとともに、各RFIDに認証ラベルの認証情報を書き込むことで、生ラベルから認証ラベルを連続的に作成する技術について開示されている。

[0005] また、2002-207984号公報(特許文献4)には、印字内容のレベルを判断する手段と、ラベルへRFIDタグを貼着する手段と、ラベルへ印字する手段と、RFIDタグへエンコードする手段とを具備するプリンタと、上位機器により入力された印字内容のレベルを判断し、そのレベルの設定値に基づいてRFIDタグを貼着し、ラベルへ印字し

、前記RFIDタグが貼着されていればそのRFIDタグへエンコードすることにより、高価なRFIDタグを無駄にせず、必要とするラベルにのみRFIDタグを貼着するシステムおよびプリンタが開示されている。

[0006] また、特開2003-140548号公報(特許文献5)には、RFIDタグを取り付けた連続ラベル紙の表面に情報を印刷する手段と、連続ラベル紙に取り付けられたRFIDタグと通信を行い、情報を書き込む手段を具備する印刷装置において、印刷条件、通信条件またはその両方の条件により連続ラベル紙の搬送速度を算出し、算出した搬送速度で連続ラベル紙を搬送させ、RFIDタグとの通信と印刷とを行う技術について開示されている。

特許文献1:特開2003-132330号公報

特許文献2:特開2002-211170号公報

特許文献3:特開2004-245870号公報

特許文献4:特開2002-207984号公報

特許文献5:特開2003-140548号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 非接触型のRFIDカードは、半導体チップ(以下、単にチップと記す)内のメモリ回路に所望のデータを記憶させ、マイクロ波を使ってこのデータを読み取るようにしたIDカードである。RFIDカードは、チップ内のメモリ回路にデータを記憶させるため、バーコードを利用したIDカードなどに比べて大容量のデータを記憶できる利点がある。また、メモリ回路に記憶させたデータは、バーコードに記憶させたデータに比べて不正な改竄が困難であるという利点がある。

[0008] 本発明者は、RFIDカードを発行するシステムについて検討している。その中で、本発明者らは、以下のような課題を見出した。

[0009] すなわち、本発明者が検討したRFIDカードを発行するシステムでは、以下の工程を経てRFIDカードが発行される。

- 個人のデジタル写真を撮影し、画像データを取得する工程、
- 前記(a)工程で得られた前記画像データ(ファイル)をコンピュータのディスクドライブ

イブ内の所定のフォルダへ移動し、必要であれば前記画像データのファイル名を変更する工程、

(c) 氏名および所属等の個人情報を入力してデータベースに登録する工程、

(d) 前記画像データの前記ファイル名を入力して前記データベースに登録し、前記個人情報と関連付ける工程、

(e) 電子タグのID番号を入力して前記データベースに登録し、前記個人情報および前記画像データの前記ファイル名と関連付ける工程、

(f) 前記データベースから前記個人情報および前記画像データの前記ファイル名を読み出し、前記個人情報および前記画像データをカードの主面へ印刷する工程、

(h) 前記(f)工程後、前記電子タグを前記カードの裏面に貼付する工程。

[0010] 上記(a)～(h)工程のうち、(b)工程においてファイルの移動処理を行うには、この移動処理を行うユーザーがドライブおよびフォルダ等のコンピュータを操作するまでの概念を理解している必要がある。また、ファイルの移動先を間違えたり、ファイル名を変更する際に入力を間違えたりする虞がある。そのため、操作できる人が限定されてしまう課題が存在する。

[0011] また、前記(d)工程および前記(e)工程では、画像データのファイル名もしくは電子タグのID番号の入力が必要となることから、入力間違えの虞がある。特に、電子タグのID番号は、16進数表記とした上に桁数も32桁等にすることによってパターンを増やしていることから、入力間違いが起こりやすい課題が存在する。

[0012] また、前記(h)工程においては、印刷済みのカードに間違った電子タグを貼付してしまう虞がある。

[0013] また、前記(h)工程がRFIDカードを発行する工程に含まれることによって、RFIDカードの発行時間の短縮化を阻害してしまう不具合が存在する。

[0014] また、上記(a)～(h)工程を通して行うことによって工程数が増加することになり、RFIDカードが発行される間での時間がかかり過ぎてしまい、即時発行が困難になってしまふ課題が存在する。

[0015] 本願に開示された一つの代表的な発明の一つの目的は、RFIDカードを簡易に発行できるシステムを提供することにある。

[0016] また、本願に開示された一つの代表的な発明の他の目的は、RFIDカードの発行時間を短縮できる技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0017] 本願において開示される発明のうち、一つの代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

[0018] 本発明によるRFIDカード発行システムは、データ入力手段、データ保存手段、撮影手段、ID番号読み取り手段、データベース、システムソフトウェア、画像処理ソフトウェア、および予め裏面に電子タグが貼付されたカードを具備し前記カードの主面への印刷を行うカード印刷手段を有し、以下の工程を含む。

(a) 前記データ入力手段によって前記データベースに個人情報が登録される人物の前記個人情報を入力し、前記システムソフトウェアが前記個人情報を前記データベースに登録する工程、

(b) 前記撮影手段によって前記人物の写真を撮影して画像データを取得した後、前記システムソフトウェアが前記画像処理ソフトウェアを駆動することによって、前記データ保存手段内に設けられた前記画像データを保管するフォルダへ前記画像データを取り込み、前記画像データに所定のファイル名を付与し、前記ファイル名を前記データベースに登録し、前記ファイル名と前記個人情報を関連付ける工程、

(c) 前記システムソフトウェアが前記データベースから前記人物の前記個人情報および前記画像データの前記ファイル名を読み出して前記印刷手段へ送信し、前記印刷手段によって前記カードの前記主面に前記個人情報および前記画像データを印刷し、RFIDカードを発行する工程、

(d) 前記ID番号読み取り手段によって前記カードの前記裏面の前記電子タグから前記電子タグのID番号を読み取り、前記システムソフトウェアが前記ID番号を前記データベースに登録し、前記ID番号と前記ファイル名と前記個人情報を関連付ける工程。

発明の効果

[0019] 本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば以下のとおりである。

(1)RFIDカードの発行工程において、人手による作業工程数を大幅に削減できるので、RFIDカードの発行工程を簡易化することができる。

(2)RFIDカードの発行工程において、人手による作業工程数を大幅に削減できるので、RFIDカードを発行するのに要する時間を大幅に短縮することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムを含むセキュリティ管理システムの一例を示す説明図である。

[図2]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムによって発行されるRFIDカードの正面を示す平面図である。

[図3]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムによって発行されるRFIDカードの裏面を示す平面図である。

[図4]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムによって発行されるRFIDカードに貼付される電子タグ用インレットを示す平面図(表面側)である。

[図5]図4の一部を拡大して示す平面図である。

[図6]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムによって発行されるRFIDカードに貼付される電子タグ用インレットを示す側面図である。

[図7]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムによって発行されるRFIDカードに貼付される電子タグ用インレットを示す平面図(裏面側)である。

[図8]図7の一部を拡大して示す平面図である。

[図9]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムによって発行されるRFIDカードに貼付される電子タグ用インレットの要部拡大平面図(表面側)である。

[図10]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムによって発行されるRFIDカードに貼付される電子タグ用インレットの要部拡大平面図(裏面側)である。

[図11]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムによって発行されるRFIDカードに貼付される電子タグ用インレットに実装されたチップの平面図である。

[図12]図11に示すチップの正面に形成されたバンプ電極およびその近傍の断面図である。

[図13]図11に示すチップの正面に形成されたダミーバンプ電極およびその近傍の断

面図である。

[図14]図11に示すチップの正面に形成された回路のブロック図である。

[図15]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムにRFIDカードIDCの発行工程を示す説明図である。

[図16]図15に示した工程の一部をさらに詳細に示す説明図である。

[図17]本発明の一実施の形態であるRFIDカード発行システムに含まれるプリンタの斜視図である。

[図18]図17に示したプリンタ内に配置されるアンテナの要部平面図である。

[図19]図17に示したプリンタ内に配置されるアンテナの要部平面図である。

[図20]図18に示したアンテナの受信部のパッケージングの例を説明する要部斜視図である。

[図21]図18に示したアンテナの受信部のパッケージングの例を説明する要部斜視図である。

[図22]図19に示したアンテナの受信部のパッケージングの例を説明する要部斜視図である。

[図23]図19に示したアンテナの受信部のパッケージングの例を説明する要部斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0021] 本願発明を詳細に説明する前に、本願における用語の意味を説明すると次の通りである。
 - [0022] RFIDとは、微小な無線チップにより人やモノを識別および管理する仕組みを言う。耐環境性に優れた数cm程度の大きさのタグにデータを記憶し、電波や電磁波で読み取り器と交信する。アンテナ側からの非接触電力伝送技術により、電池を持たない半永久的に利用可能なタグも存在する。タグは、ラベル型、カード型、コイン型およびスティック型など様々な形状があり、用途に応じて選択する。通信距離は数mm程度のものから数mのものがあり、これも用途に応じて使い分けられる。
 - [0023] 電子タグとは、数mm以下のチップに通信やデータ書き換え機能を納めたものを言う。無線タグもしくはICタグとも呼ばれ、商品に取り付けることでバーコードよりも高度

で複雑な情報処理が可能になる。

- [0024] インレットとは、金属コイル(アンテナ)にICチップを実装した状態での基本的な製品形態を言い、金属コイルおよびICチップはむき出しの状態となる。
- [0025] ダイポールアンテナとは、 $1/4$ 波長の導体の棒を2つつなぎ合わせたものを言い、 $1/4$ 波長の導体の棒を2つつなぎ合わせたことにより、 $1/2$ 波長の導体となる。
- [0026] モノポールアンテナとは、 $1/4$ 波長の導体の棒からなるものと言い、ダイポールアンテナの半分を切り出したものと見なすことができる。
- [0027] 以下の実施の形態においては便宜上その必要があるときは、複数のセクションまたは実施の形態に分割して説明するが、特に明示した場合を除き、それらはお互いに無関係なものではなく、一方は他方の一部または全部の変形例、詳細、補足説明等の関係にある。
- [0028] また、以下の実施の形態において、要素の数等(個数、数値、量、範囲等を含む)に言及する場合、特に明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではなく、特定の数以上でも以下でも良い。
- [0029] さらに、以下の実施の形態において、その構成要素(要素ステップ等も含む)は、特に明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。
- [0030] 同様に、以下の実施の形態において、構成要素等の形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に明らかにそうでないと考えられる場合等を除き、実質的にその形状等に近似または類似するもの等を含むものとする。このことは、上記数値および範囲についても同様である。
- [0031] また、本実施の形態を説明するための全図において同一機能を有するものは同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。
- [0032] また、本実施の形態で用いる図面においては、平面図であっても図面を見易くするために部分的にハッチングを付す場合がある。
- [0033] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。
- [0034] 図1は、本実施の形態のRFIDカード発行システムを含むセキュリティ管理システム

の一例を示したものである。

[0035] 図1に示すように、上記セキュリティ管理システムは、施錠管理用システムLCS、タイムカード管理用システムTCSおよび入退場管理用システムECSなどに用いられ、これらにRFIDカード発行システムCISおよびシステムソフトウェアを運用するサーバー用のコンピュータSVRなどから構成される。サーバー用のコンピュータSVRは、各種データを蓄積および管理するデータベースを含んでいる。各システムおよびコンピュータSVRとの間は、社内回線等の所定のネットワーク回線NWによって電気的に接続されている。このセキュリティ管理システムで発行され、用いられるRFIDカードには、電子タグが貼付されており、その電子タグは、固有のID番号を発信するチップを具備している。本実施の形態において、そのチップは、ROM (Read Only Memory)型のメモリとなっており、ID番号等の情報の改竄が困難な構造となっている。

[0036] 施錠管理用システムLCSは、施錠状態管理用のコンピュータCOM1、電子ロックを有するドアDR、および電子タグリーダTR1などによって構成され、これらは所定のネットワーク回線によって電気的に接続されている。電子ロックの施錠および開錠は、コンピュータCOM1からの電子操作によって行われ、コンピュータCOM1は、電子ロックの施錠もしくは開錠の状態を監視する。電子タグリーダTR1は、施錠および開錠を示す表示灯を具備している。RFIDカードを電子タグリーダTR1に近づけ、RFIDカードに貼付された電子タグのID番号を電子タグリーダTR1に読み込ませると、コンピュータCOM1は、コンピュータSVR内のデータベースを参照し、そのデータベース内でそのID番号を検索する。データベース内でID番号が見つかると、コンピュータCOM1は、ドアDRの電子ロックに信号を送り、電子ロックを施錠または開錠する。

[0037] タイムカード管理用システムTCSは、タイムカード管理用のコンピュータCOM2、電子タグリーダTR2、およびタッチパネルTPなどによって構成され、これらは所定のネットワーク回線によって電気的に接続されている。コンピュータCOM2は、RFIDカード所有者の出社時刻および退社時刻等の管理を行う。RFIDカード所有者は、タッチパネルTPに触れることによって、自身の出社および退社等の記録をコンピュータCOM2へ入力することができる。RFIDカードを電子タグリーダTR2に近づけ、RFIDカードに貼付された電子タグのID番号を電子タグリーダTR2に読み込ませると、コンピ

ピュータCOM2は、コンピュータSVR内のデータベースを参照し、そのデータベース内でそのID番号を検索する。データベース内でID番号が見つかると、コンピュータCOM2は、そのID番号に対応した者の氏名および所属等の個人情報をタッチパネルに表示し、RFIDカード所有者からの入力を待ち、RFIDカード所有者からの入力があると、その入力情報を記録する。

- [0038] 入退場管理用システムECSは、入退場管理用のコンピュータCOM3および電子タグリーダTR3などによって構成され、これらは所定のネットワーク回線によって電気的に接続されている。コンピュータCOM3は、RFIDカード所有者の入場もしくは退場のステータスの管理を行う。RFIDカード所有者がRFIDカードを電子タグリーダTR3に近づけ、RFIDカードに貼付された電子タグのID番号を電子タグリーダTR3に読み込ませると、コンピュータCOM3は、コンピュータSVR内のデータベースを参照し、そのデータベース内でそのID番号を検索する。データベース内でID番号が見つかると、コンピュータCOM3は、RFIDカード所有者の入場もしくは退場のステータスを変更する。
- [0039] 上記のような施錠管理用システムLCS、タイムカード管理用システムTCSおよび入退場管理用システムECSによれば、RFIDカード所有者以外の者の進入もしくは入場を防ぐことが可能となる。
- [0040] 図2は、図1に示したRFIDカード発行システムCISによって発行されるRFIDカードIDCの正面を表す平面図であり、図3は、そのRFIDカードIDCの裏面を表す平面図である。
- [0041] RFIDカードIDCの正面には、RFIDカードIDCの所有者の写真PHT、およびRFIDカードIDCの所有者の所属や氏名等の個人情報INF1、INF2等が印刷されている。
- [0042] RFIDカードIDCの裏面には、電子タグ用インレット1がテープTPEによって貼付けられている。前述したように、電子タグに取り付けられたチップ内において、データ書き込み用の回路は、レーザー等を用いた焼き切り等の手段によって切断されており、チップはROM型のメモリとなっており、ID番号等の情報の改竄が困難な構造となっている。

[0043] 図4は、本実施の形態の電子タグ用インレットを示す平面図(表面側)、図5は、図4の一部を拡大して示す平面図、図6は、本実施の形態の電子タグ用インレットを示す側面図、図7は、本実施の形態の電子タグ用インレットを示す平面図(裏面側)、図8は、図7の一部を拡大して示す平面図である。

[0044] 本実施の形態の電子タグ用インレット(以下、単にインレットという)1は、マイクロ波受信用のアンテナを備えた非接触型電子タグの主要部を構成するものである。このインレット1は、細長い長方形の絶縁フィルム2の一面に接着されたCuもしくはAl等の金属箔からなるアンテナ3と、表面および側面がポップティング樹脂4で封止された状態でアンテナ3に接続されたチップ5とを備えている。絶縁フィルム2的一面(アンテナ3が形成された面)には、アンテナ3やチップ5を保護するためのカバーフィルム6が必要に応じてラミネートされる。

[0045] 上記絶縁フィルム2の長辺方向に沿ったアンテナ3の長さは、たとえば56mmであり、周波数2.45GHzのマイクロ波を効率よく受信できるように最適化されている。また、アンテナ3の幅は3mmであり、インレット1の小型化と強度の確保とが両立できるよう最適化されている。

[0046] アンテナ3のほぼ中央部には、その一端がアンテナ3の外縁に達する「L」字状のスリット7が形成されており、このスリット7の中途部には、ポップティング樹脂4で封止されたチップ5が実装されている。

[0047] 図9および図10は、上記スリット7が形成されたアンテナ3の中央部付近を拡大して示す平面図であり、図9はインレット1の表面側、図10は裏面側をそれぞれ示している。なお、これらの図では、半導体チップ5を封止するポップティング樹脂4およびカバーフィルム6の図示は、省略してある。

[0048] 図示のように、スリット7の中途部には、絶縁フィルム2の一部を打ち抜いて形成したデバイスホール8が形成されており、前記チップ5は、このデバイスホール8の中央部に配置されている。デバイスホール8の寸法は、たとえば縦×横=0.8mm×0.8mmであり、チップ5の寸法は、縦×横=0.48mm×0.48mmである。

[0049] 図9に示すように、チップ5の主面上には、たとえば4個のAuバンプ9A、9B、9C、9Dが形成されている。また、これらのAuバンプ9A、9B、9C、9Dのそれぞれには、

アンテナ3と一緒に形成され、その一端がデバイスホール8の内側に延在するリード10が接続されている。

- [0050] 上記4本のリード10のうち、2本のリード10は、スリット7によって2分割されたアンテナ3の一方からデバイスホール8の内側に延在し、チップ5のAuバンプ9A、9Cと電気的に接続されている。また、残り2本のリード10は、アンテナ3の他方からデバイスホール8の内側に延在し、チップ5のAuバンプ9B、9Dと電気的に接続されている。
- [0051] 図11は、上記チップ5の正面に形成された4個のAuバンプ9A、9B、9C、9Dのレイアウトを示す平面図、図12は、Auバンプ9Aの近傍の拡大断面図、図13は、Auバンプ9Cの近傍の拡大断面図、図14は、チップ5に形成された回路のブロック図である。
- [0052] チップ5は、たとえば厚さ=0.15mm程度の単結晶シリコン基板からなり、その正面には、図14に示すような整流・送信、クロック抽出、セレクタ、カウンタ、ROM(記憶素子)などからなる回路が形成されている。ROMは、128ビットの記憶容量を有しており、バーコードなどの記憶媒体に比べて大容量のデータを記憶することができる。また、ROMに記憶させたデータは、バーコードに記憶させたデータに比べて不正な改竄が困難であるという利点がある。
- [0053] 上記回路が形成されたチップ5の正面には、4個のAuバンプ9A、9B、9C、9Dが形成されている。これら4個のAuバンプ9A、9B、9C、9Dは、図11の二点鎖線で示す一対の仮想的な対角線上に位置し、かつこれらの対角線の交点(チップ5の正面の中心)からの距離がほぼ等しくなるようにレイアウトされている。これらのAuバンプ9A、9B、9C、9Dは、たとえば電解めつき法を用いて形成されたもので、その高さは、たとえば $15\mu m$ 程度である。
- [0054] なお、これらAuバンプ9A、9B、9C、9Dのレイアウトは、図11に示したレイアウトに限られるものではないが、チップ接続時の加重に対してバランスを取りやすいレイアウトであることが好ましく、たとえば平面レイアウトにおいてAuバンプの接線によって形成される多角形が、チップの中心を囲む様に配置するのが好ましい。
- [0055] 上記4個のAuバンプ9A、9B、9C、9Dのうち、たとえばAuバンプ9Aは、前記図14に示す回路の入力端子を構成し、Auバンプ9Bは、GND端子を構成している。ま

た、残り2個のAuバンプ9C、9Dは、上記回路には続されていないダミーのバンプを構成している。

[0056] 図12に示すように、回路の入力端子を構成するAuバンプ9Aは、チップ5の主面を覆うパッシベーション膜20とポリイミド樹脂21とをエッチングして露出させた最上層メタル配線22の上に形成されている。また、Auバンプ9Aと最上層メタル配線22との間には、両者の密着力を高めるためのバリアメタル膜23が形成されている。パッシベーション膜20は、たとえば酸化シリコン膜と窒化シリコン膜との積層膜で構成され、最上層メタル配線22は、たとえばAl合金膜で構成されている。また、バリアメタル膜23は、たとえばAl合金膜に対する密着力が高いTi膜と、Auバンプ9Aに対する密着力が高いPd膜との積層膜で構成されている。図示は省略するが、回路のGND端子を構成するAuバンプ9Bと最上層メタル配線22との接続部も、上記と同様の構成になっている。一方、図13に示すように、ダミーのバンプを構成するAuバンプ9C(および9D)は、上記最上層メタル配線22と同一配線層に形成されたメタル層24に接続されているが、このメタル層24は、前記回路に接続されていない。

[0057] 図15は、図1に示したRFIDカード発行システムCISによるRFIDカードIDC(図2および図3参照)の発行工程を示す説明図であり、図16は、その発行工程の一部である、カメラのシャッターを押しRFIDカードが完成するまでの工程をさらに詳細に示す説明図である。

[0058] RFIDカードを発行するには、まず、RFIDカードの所有者となる人の、所属、社員番号および氏名等の個人情報をRFIDカード発行用のコンピュータCOM4に入力する(工程P1)。コンピュータCOM4は、RFIDカード発行システムCISに含まれるものである。入力された個人情報は、サーバー用のコンピュータSVR(図1参照)内のデータベースに登録される。その個人情報を入力する際には、コンピュータCOM4のキーボード(データ入力手段)から直接入力する構成としてもよいし、スキャナ(データ入力手段)等を用いて個人情報が記載された名刺などから光学的に読み取ることで入力する構成としてもよい。

[0059] 次に、コンピュータCOM4と電気的に接続され、データのやり取りを行うことのできるカメラ(撮影手段)CAMによってカード所有者となる人物の写真を撮影する(工程P

2)。本実施の形態において、カメラCAMとしては、デジタル写真を撮影することできるデジタルカメラもしくはコンピュータCOM4によって遠隔操作(リモートコントロール)されるWebカメラを例示することができる。コンピュータCOM4の画面には、カメラCAMのファインダーが捕えている映像を常時映るようにしておくことにより、カメラCAMのシャッターは適切なタイミングで押すことが可能となる。

- [0060] 本実施の工程におけるRFIDカード発行工程において、人手による作業は上記工程P1、P2のみである。そのため、人手による作業工程数を大幅に削減できるので、コンピュータの扱いに不慣れな人でも容易にRFIDカードの発行作業を行うことができる。また、人手による作業が上記工程P1、P2のみと少ないことから、RFIDカードを発行するのに要する時間を大幅に短縮することができる。
- [0061] 上記工程P1、P2は、カード所有者となる人物本人が行ってもよいし、カード所有者となる人物以外にオペレーターを配置し、そのオペレーターが作業を行ってもよい。
- [0062] ここで、上記工程P2において、RFIDカード発行システムCISが行う処理をさらに詳細に説明する。
- [0063] 本実施の形態において、RFIDカード発行システムCISが行う処理工程は、オペレーションシステムOS上で稼動するシステムソフトウェアSSWによって管理および制御される。
- [0064] まず、カメラCAMのシャッターが押され、カード所有者となる人物の写真が撮影される(工程P21)。それに伴って、システムソフトウェアSSWは、カメラCAMのシャッターが押されたことを検出し、画像処理ソフトウェアGUTにその写真の画像ファイル(画像データ)を取り込むよう命令を出す。この画像処理ソフトウェアGUTもシステムソフトウェアSSWと同様にオペレーションシステムOS上で稼動するものである。それにより画像処理ソフトウェアGUTは、カメラCAMからコンピュータCOM4のディスクドライブ(データ保存手段)内に形成された所定のフォルダ内へその画像ファイルをコピーする処理を行う。この時、画像処理ソフトウェアGUTは、コンピュータCOM4へコピーされた画像ファイルのファイル名をデータベースに登録し管理するのに適当なファイル名に変更する(工程P22)。続いて、画像処理ソフトウェアGUTは、その変更されたファイル名をサーバー用のコンピュータSVR(図1参照)内のデータベースに登

録し、画像ファイルのファイル名と先に登録されているRFIDカードの所有者となる人物の個人情報を関連付ける(工程P23)。

[0065] システムソフトウェアSSWは、上記工程P23が完了したことを検知すると、プリンタ(カード印刷手段)PRTに対して工程P23にてデータベースに登録された画像ファイルおよびデータベース上にてその画像ファイルと関連付けられた個人情報を新規カードNCの正面に印刷するよう命令を出す。新規カードNCは、予めプリンタPRT内もしくはプリンタPRT内へ供給可能な位置に配置しておく。また、新規カードNCの裏面には、予め図2および図3を用いて説明したインレット1がテープTPEによって貼付されている。

[0066] プリンタPRTは、システムソフトウェアSSWからの印刷命令を受けると、新規カードNCの正面への画像ファイルおよび個人情報の印刷を開始する。ここで、プリンタPRTは内部に電子タグリーダETRを具備しており、新規カードNCの正面への印刷処理中に、電子タグリーダETRはアンテナ(ID番号読み取り手段)ATNによって新規カードNCの裏面に貼付されているインレット1からID番号を読み取る。本実施の形態において、ID番号は、たとえば128ビットのデータであり、16進数で32桁で表記されるものとすることを例示できる。電子タグリーダETRは、コンピュータCOM5と回線接続され、電子タグリーダETRによって読み取られたID番号はコンピュータCOM5へ送信される。コンピュータCOM5は、受信したID番号をコンピュータSVR(図1参照)内のデータベースに登録し、そのID番号と先に登録されているRFIDカードの所有者となる人物の個人情報および画像ファイルとを関連付ける(工程P24)。新規カードNCの正面への印刷処理が完了すると、前述のRFIDカードIDCが完成する。

[0067] 上記のような工程P21～P24によれば、人手による作業はカメラのシャッターを押すことのみであり、それ以外の作業はすべて人手に依らずソフトウェア制御によって行う。それにより、RFIDカードIDCの発行に要する時間を大幅に短縮することができる。本発明者が行った実験によれば、工程P21～P24を人手によって行った場合には、1枚のRFIDカードIDCの発行に約10分以上要したものと、本実施の形態を適用することによって約2分に短縮することができた。

[0068] また、本実施の形態によれば、各種データについても、ソフトウェアによってデータ

ベースに登録されるので、人手による入力ミス、データ保存先の間違い、およびデータベース上での各種データの関連付け間違いなどの不具合を防ぐことが可能となる。

- [0069] また、本実施の形態によれば、新規カードNCの主面への印刷処理中にID番号を取得してデータベースに登録し、ID番号をRFIDカード所有者となる人物の画像ファイルおよび個人情報と関連付けるので、ID番号を誤った画像ファイルおよび個人情報と関連付けてしまう不具合を防ぐことが可能となる。
- [0070] ここで、本実施の形態におけるプリンタPRTについてさらに詳細に説明する。図17は、プリンタPRTの斜視図である。
- [0071] 前述したように、プリンタPRTは内部に電子タグリーダETRを具備しており、電子タグリーダETRは印刷処理中にアンテナATNによって新規カードNCの裏面に貼付されているインレット1からID番号を読み取る。本実施の形態において、アンテナATNとしては、通信距離dが半径3cm程度の微小なダイポールアンテナもしくはモノポーランアンテナを例示することができる。また、アンテナATNは、印刷処理中にインレット1から約3cm以内の距離に位置するように配置する。
- [0072] このようなアンテナATNの代わりに1パッチ型のアンテナを用いようとすると、アンテナ自体が大型となることから、プリンタPRTに内蔵させることが困難となる。また、1パッチ型のアンテナは、通信距離が約20cmと大きくなることから、たとえば印刷ミス等を起こした新規カードNC1がプリンタ上に放置されたりすると、誤ってその印刷ミス等を起こした新規カードNC1からID番号を読み取ってしまう不具合の発生が懸念される。
- [0073] 一方、上記の本実施の形態のアンテナATNとすることにより、アンテナATN自身を小型化できるので、プリンタPRTに内蔵させることができるとなる。また、アンテナATNは通信距離が半径3cm程度と小さいので、印刷ミス等を起こした新規カードNC1がプリンタ上に放置されても、通信範囲はプリンタ上まで及ばないので、誤ってその印刷ミス等を起こした新規カードNC1からID番号を読み取ってしまうような不具合の発生を防ぐことができる。
- [0074] 図18は、上記アンテナATNの要部平面図である。
- [0075] 図18に示すように、アンテナATNは、たとえばインレット1からの電波を受信する受

信部RPと外部からの電波を遮蔽する遮蔽部SPとから形成され、直径が遮蔽部SPにおいて2mm程度の同軸ケーブルからなるワイヤーアンテナである。アンテナATNは、インレット1の延在方向と受信部RPの延在方向とが平行な位置関係の時にインレット1から送信される電波を受信できるので、印刷処理時にインレット1の延在方向と受信部RPの延在方向とが平衡となるように予め新規カードNCをプリンタPRTにセットしておく。また、アンテナATNは、インレット1の延在方向が受信部RPの延在方向と平行な位置から所定の角度 θ 程度傾いていてもインレット1から送信される電波を受信できるものであり、その角度 θ は約30°以内であり、好ましくは約20°以内である。

[0076] また、図19に示すように、受信部RPを途中から90°程度折れ曲がった構造とし、受信部RP1と、受信部RP1とほぼ垂直な(交差する)位置関係にある受信部RP2とからなる構造としてもよい。このような受信部RPの構造とすることにより、インレット1がどの方向に延在していても、インレット1から送信される電波は受信部RP1もしくは受信部RP2のどちらかで受信することが可能となる。それにより、プリンタPRTは、複数種類のRFIDカードIDCの印刷に対応することが可能となる。その結果、プリンタPRTの汎用性を向上できるので、RFIDカードIDCの発行に要するコストを低減することができる。

[0077] また、アンテナATNを図18および図19に示したような同軸ケーブルからなる構造とすることにより、アンテナATNの構造を単純化することができる。それにより、アンテナATNの製作コストを低減することができる。すなわち、RFIDカードIDCの発行に要するコストを低減することができる。

[0078] 図20～図23は、上記アンテナATNの受信部RPのパッケージングの例を説明する要部斜視図であり、図20および図21は図18に示したアンテナATNに対応した構造を示し、図22および図23は図19に示したアンテナATNに対応した構造を示している。

[0079] アンテナATNの受信部RPは、外部と絶縁するために、たとえばプラスチックなどの絶縁材料からなるパッケージングPKGによって周囲を被う必要がある。パッケージングPKGの外形としては、図20および図22に示すような四角柱状や、図21および図

22に示すような円柱状等を例示することができる。また、パッケージングPKGの材質は、プラスチック以外にも電波環境に影響を与えない他の材料であってもよい。

[0080] 以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

[0081] 前記実施の形態においては、用途毎に複数台のコンピュータを配置した場合について例示したが、それらのうちのすべてもしくはいくつかを1台のコンピュータで兼用する構成としてもよい。

産業上の利用可能性

[0082] 本発明のRFIDカード発行システムは、たとえば施錠管理、タイムカード管理および入退場管理などに用いられるRFIDカードの発行に適用することができる。

請求の範囲

[1] データ入力手段、データ保存手段、撮影手段、ID番号読み取り手段、データベース、システムソフトウェア、画像処理ソフトウェア、および予め裏面に電子タグが貼付されたカードを具備し前記カードの主面への印刷を行うカード印刷手段を有し、以下の工程を含むRFIDカード発行システム：

- (a) 前記データ入力手段によって前記データベースに個人情報が登録される人物の前記個人情報を入力し、前記システムソフトウェアが前記個人情報を前記データベースに登録する工程、
- (b) 前記撮影手段によって前記人物の写真を撮影して画像データを取得した後、前記システムソフトウェアが前記画像処理ソフトウェアを駆動することによって、前記データ保存手段内に設けられた前記画像データを保管するフォルダへ前記画像データを取り込み、前記画像データに所定のファイル名を付与し、前記ファイル名を前記データベースに登録し、前記ファイル名と前記個人情報を関連付ける工程、
- (c) 前記システムソフトウェアが前記データベースから前記人物の前記個人情報および前記画像データの前記ファイル名を読み出して前記印刷手段へ送信し、前記印刷手段によって前記カードの前記主面に前記個人情報および前記画像データを印刷し、RFIDカードを発行する工程、
- (d) 前記ID番号読み取り手段によって前記カードの前記裏面の前記電子タグから前記電子タグのID番号を読み取り、前記システムソフトウェアが前記ID番号を前記データベースに登録し、前記ID番号と前記ファイル名と前記個人情報を関連付ける工程。

[2] 請求項1記載のRFIDカード発行システムにおいて、
前記(d)工程は、前記(c)工程の実施中に行う。

[3] 請求項1記載のRFIDカード発行システムにおいて、
前記ID番号読み取り手段は、前記印刷手段内に具備される。

[4] 請求項1記載のRFIDカード発行システムにおいて、
前記ID番号読み取り手段の通信距離は3cm以内である。

[5] 請求項4記載のRFIDカード発行システムにおいて、

前記ID番号読み取り手段はワイヤーアンテナである。

[6] 請求項5記載のRFIDカード発行システムにおいて、

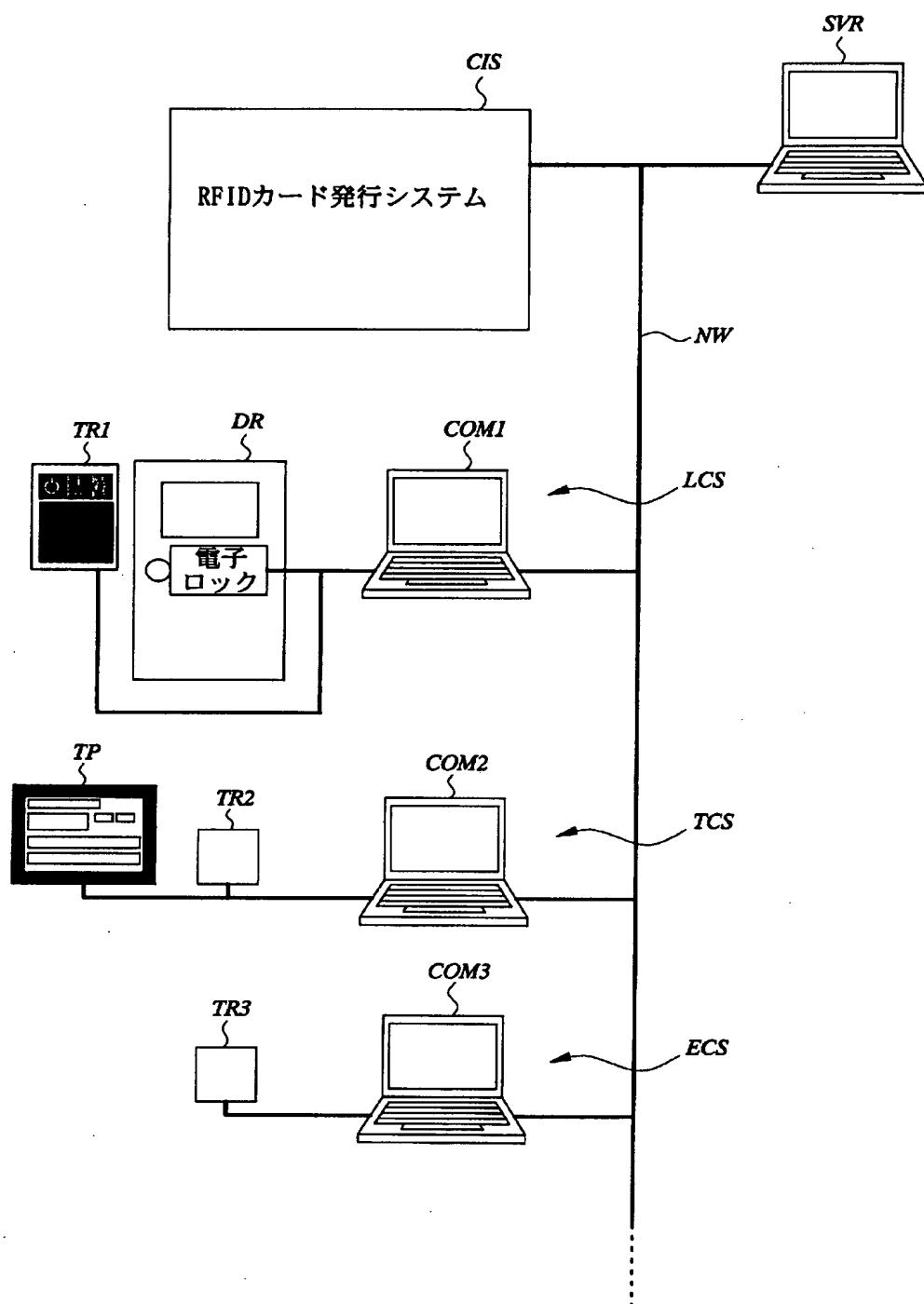
前記ID番号読み取り手段の受信部は、前記(c)工程中に前記電子タグの延在方向と平行に延在する第1領域と、前記電子タグの前記延在方向と交差する方向に延在する第2領域とを含む。

[7] 請求項1記載のRFIDカード発行システムにおいて、

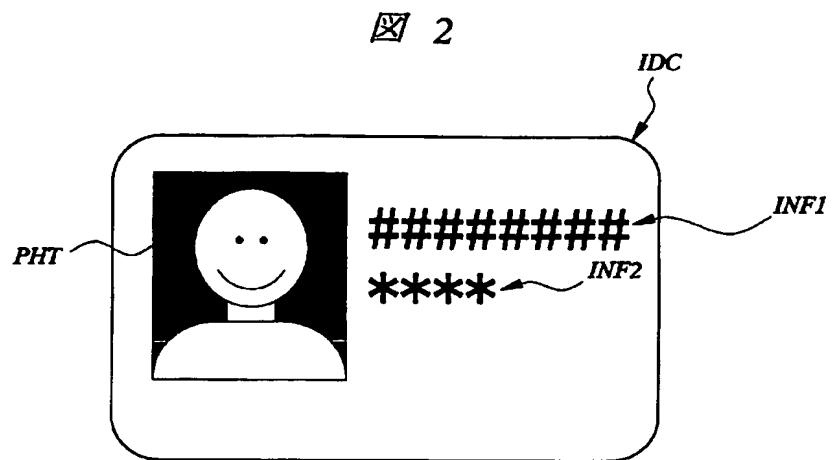
前記電子タグは読み出し専用の記憶素子を含む。

[図1]

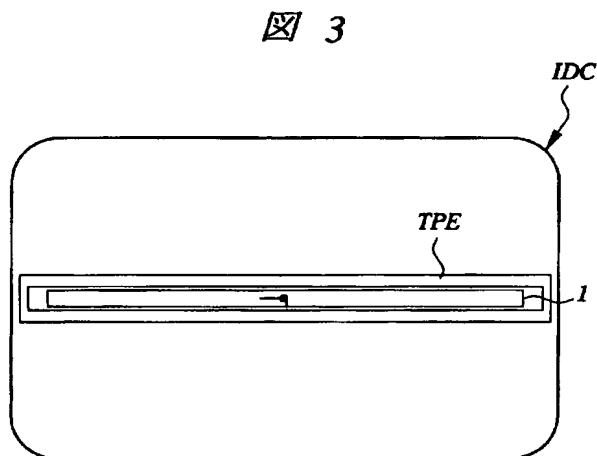
図 1



[図2]



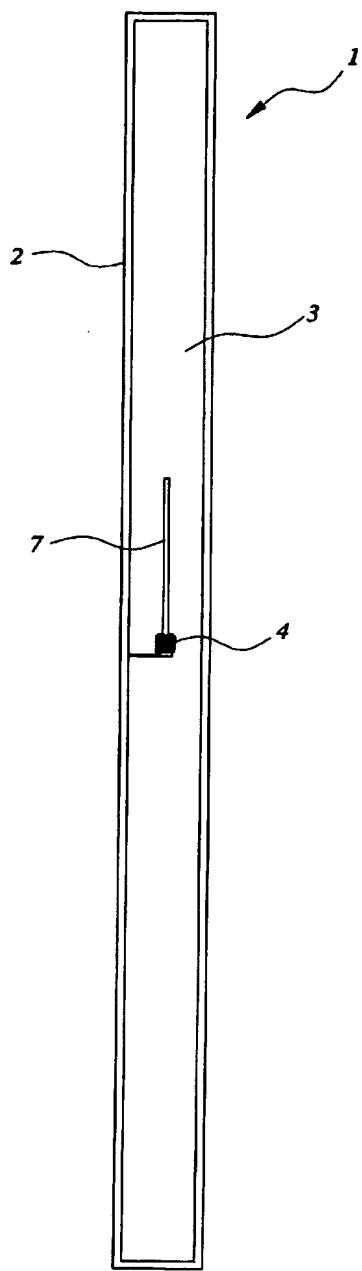
[図3]



BEST AVAILABLE COPY

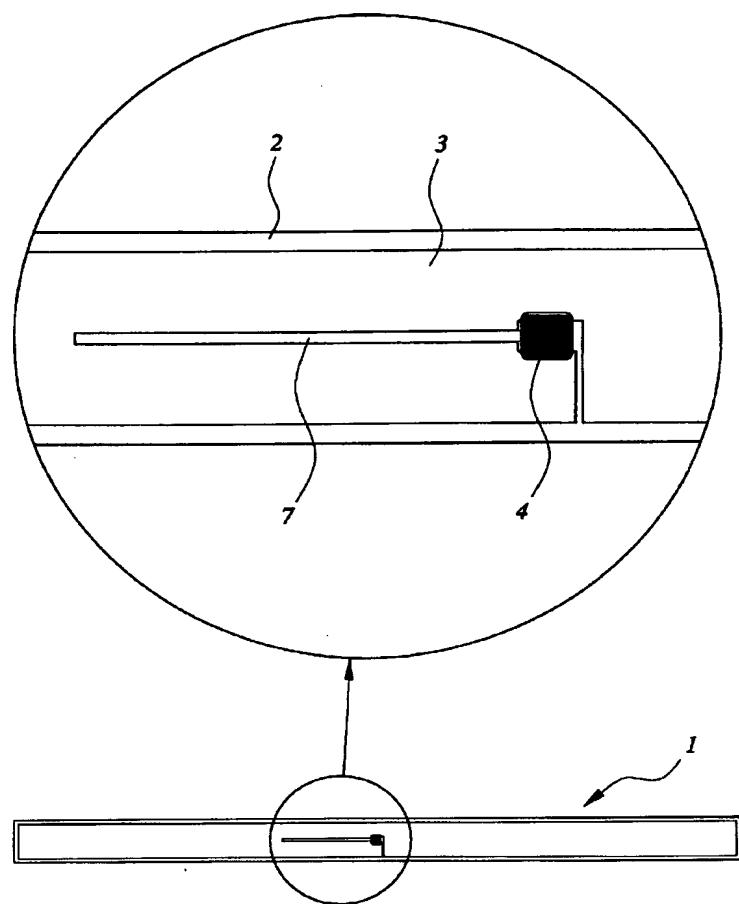
[図4]

図 4



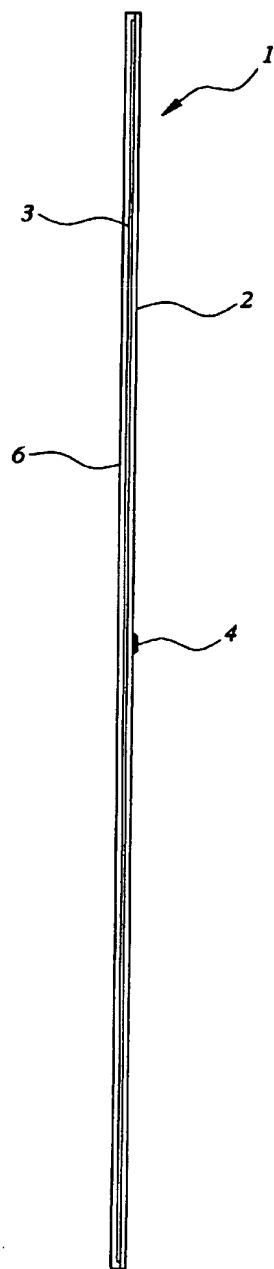
[図5]

図 5



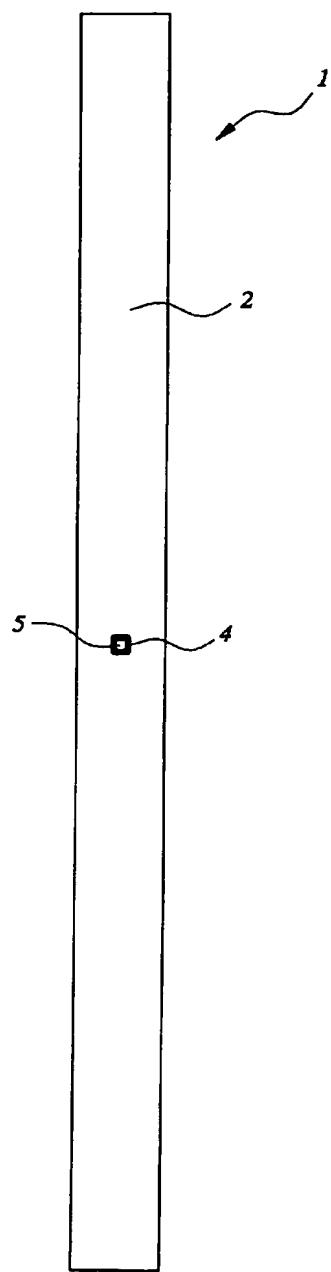
[図6]

図 6



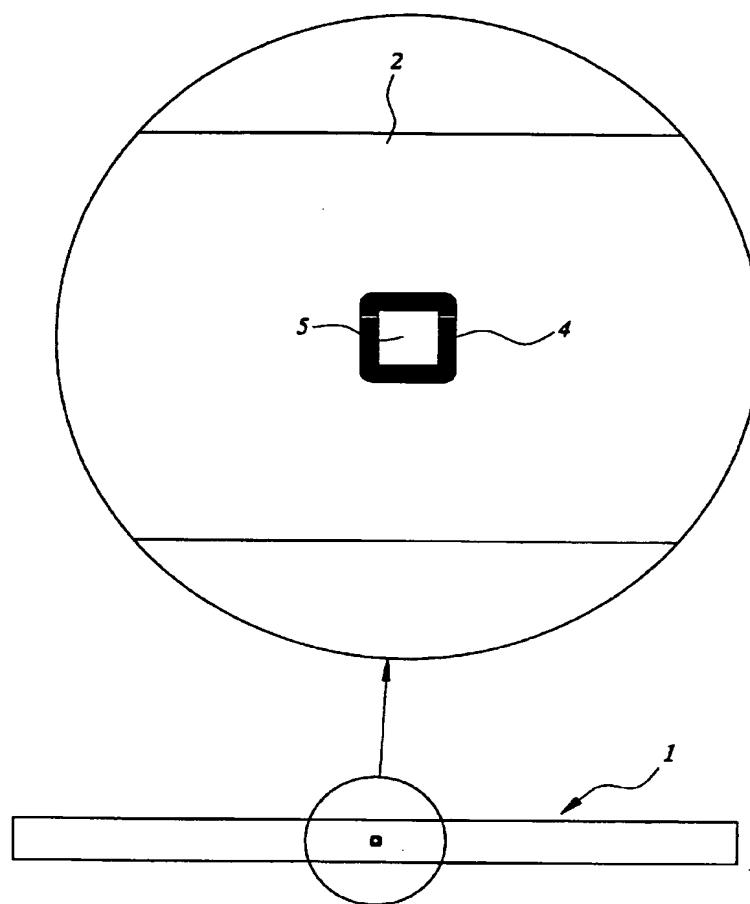
[図7]

図 7



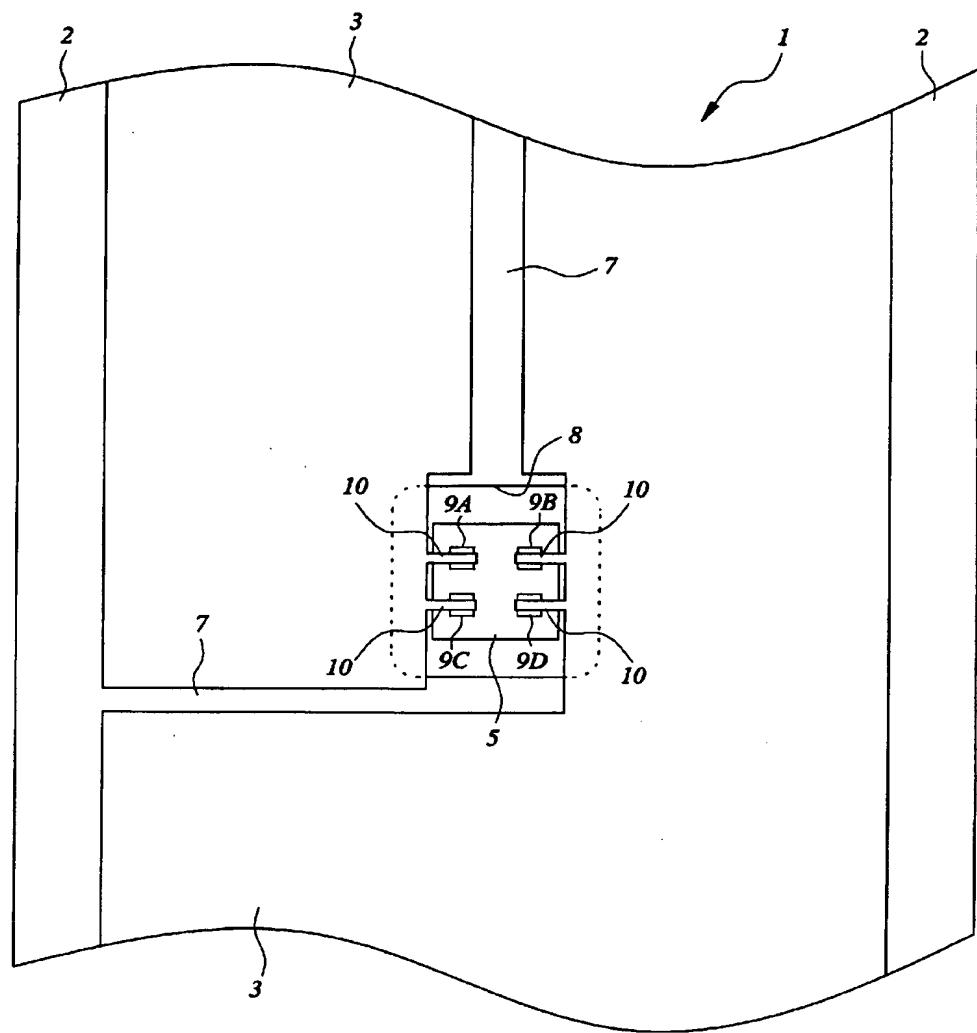
[図8]

図 8



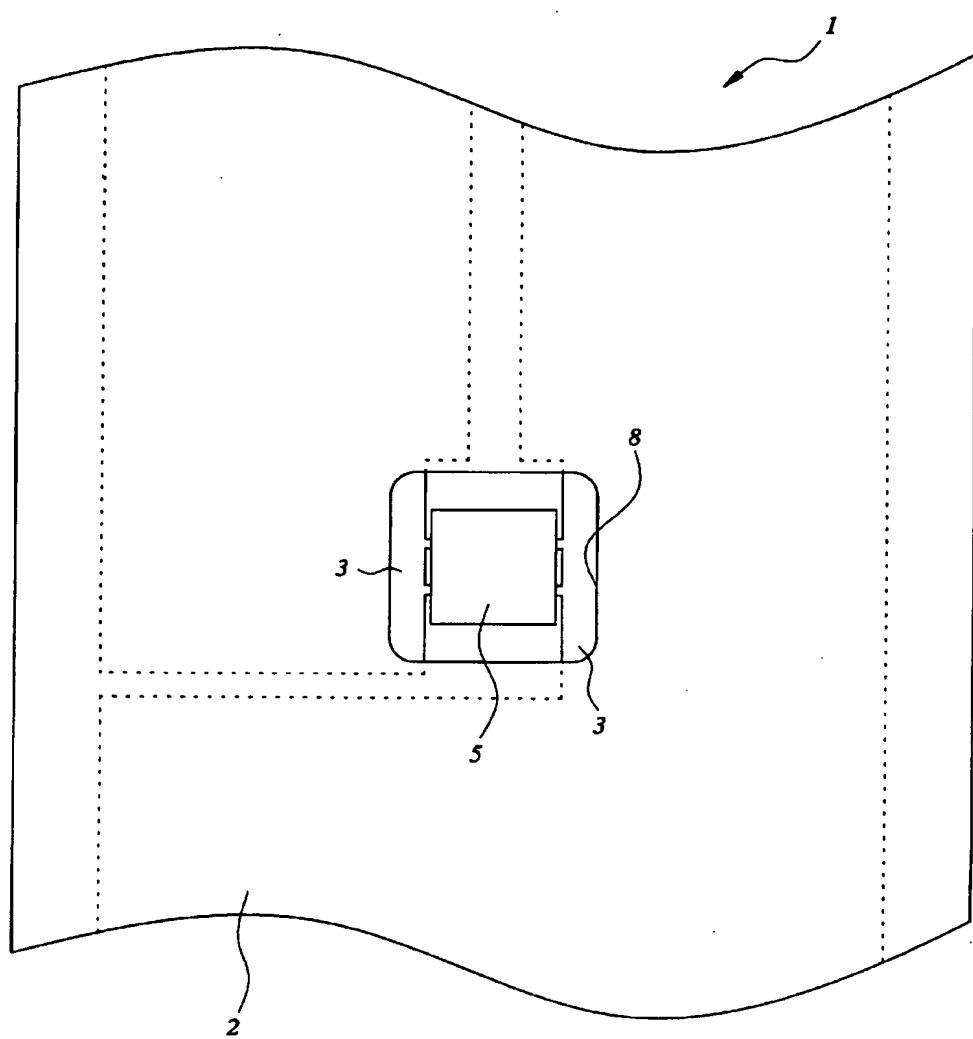
[図9]

図 9



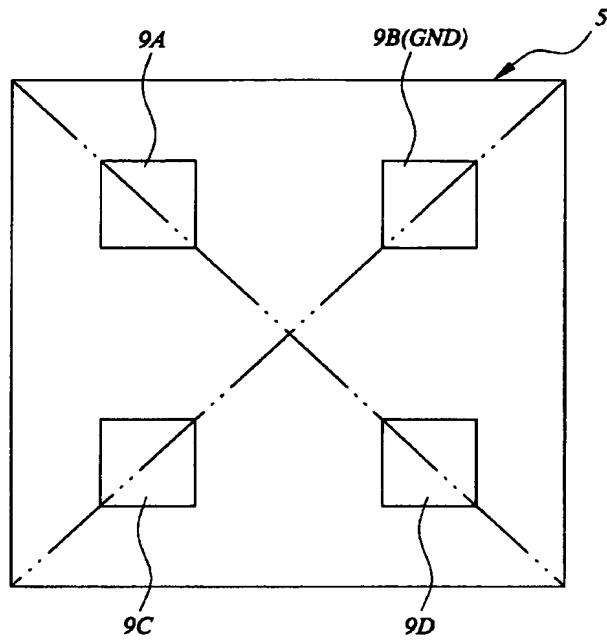
[図10]

図 10



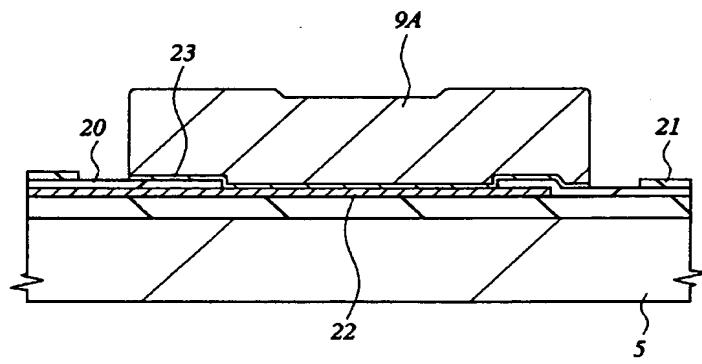
[図11]

図 11



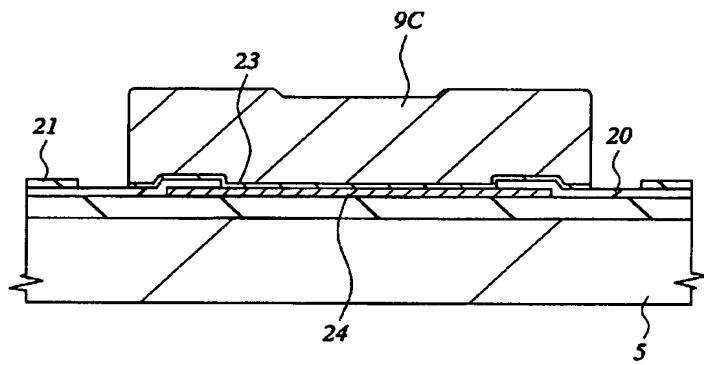
[図12]

図 12



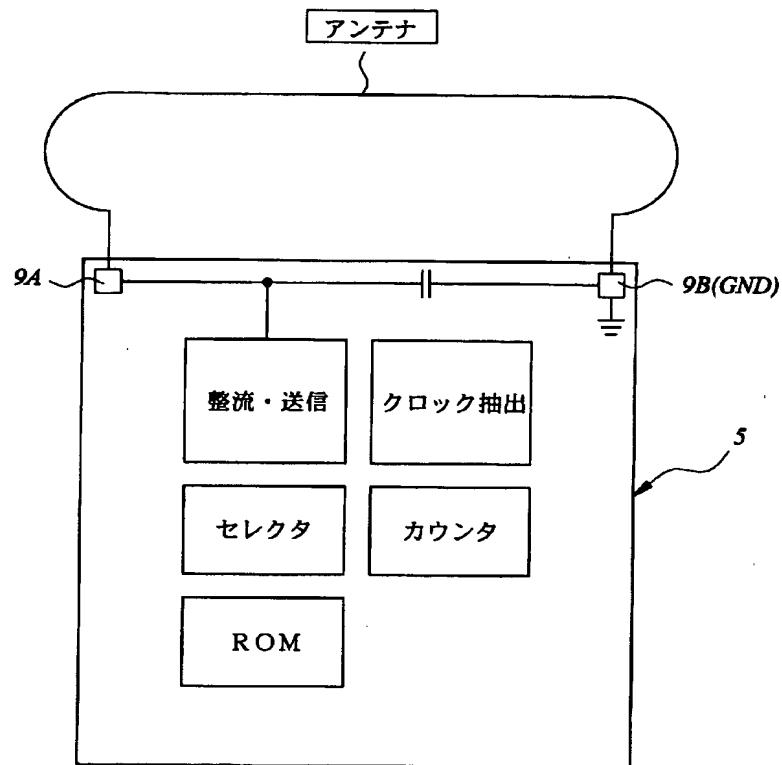
[図13]

図 13



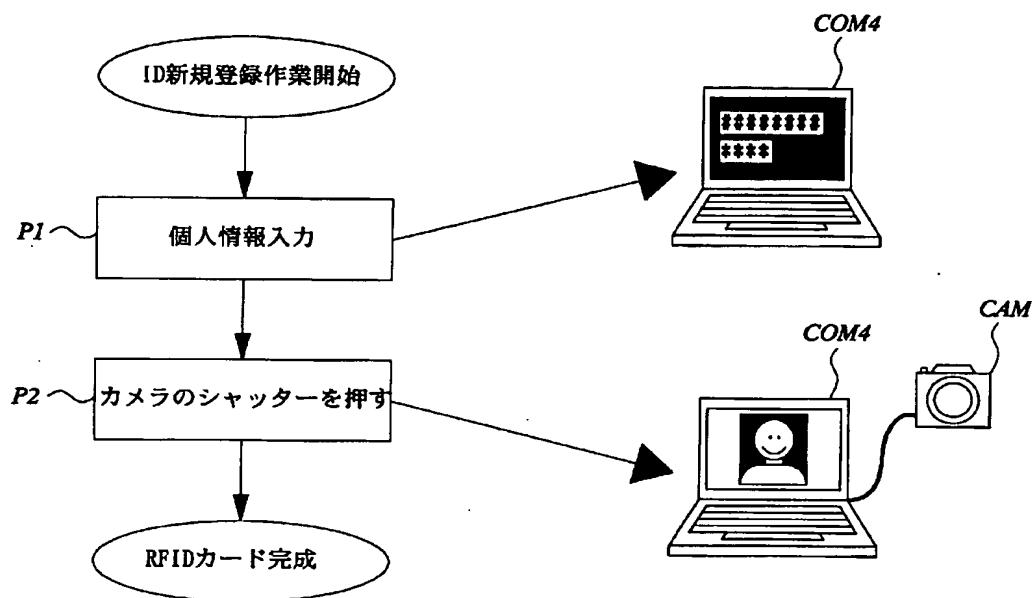
[図14]

図 14



[図15]

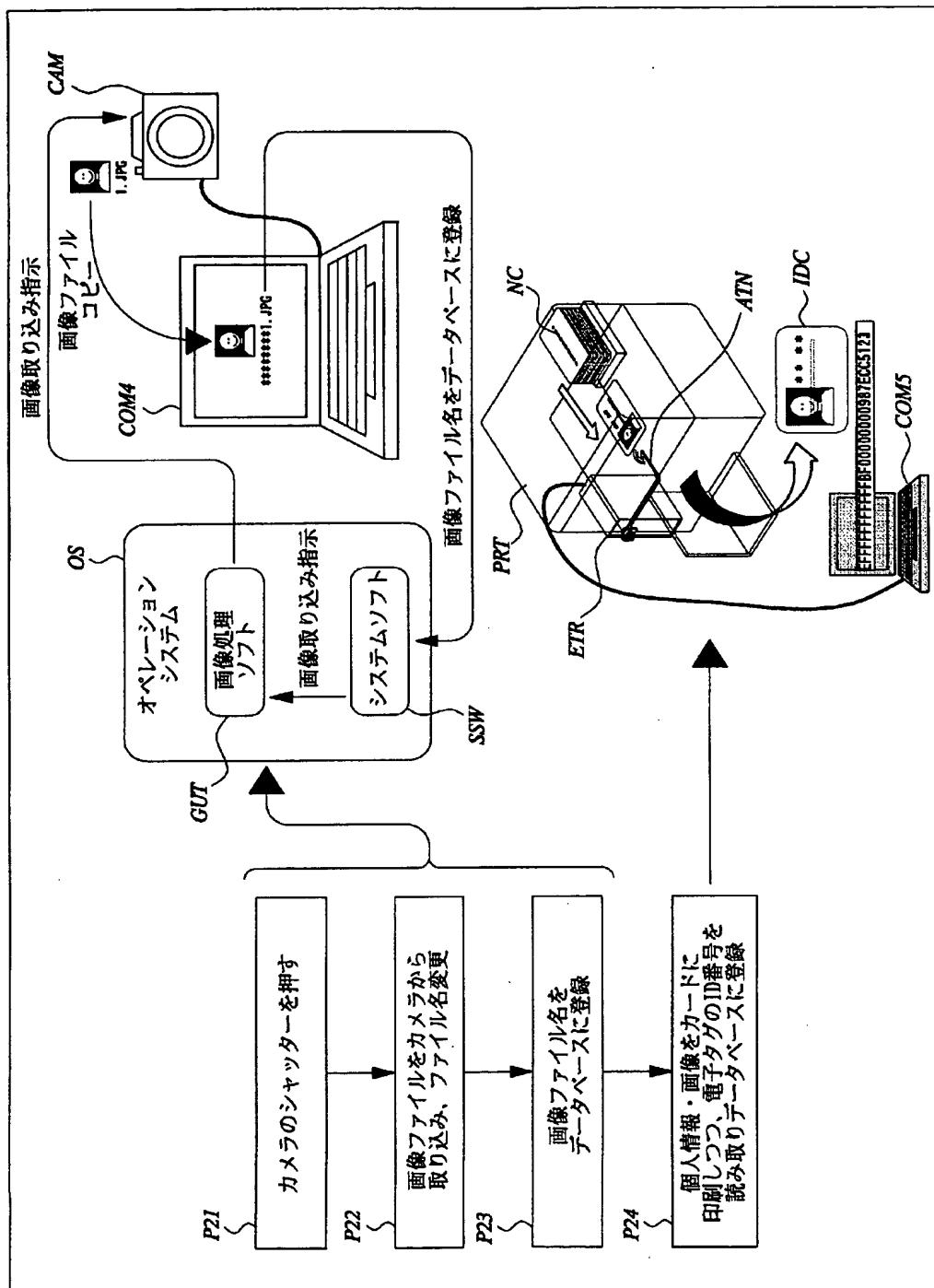
図 15



BEST AVAILABLE COPY

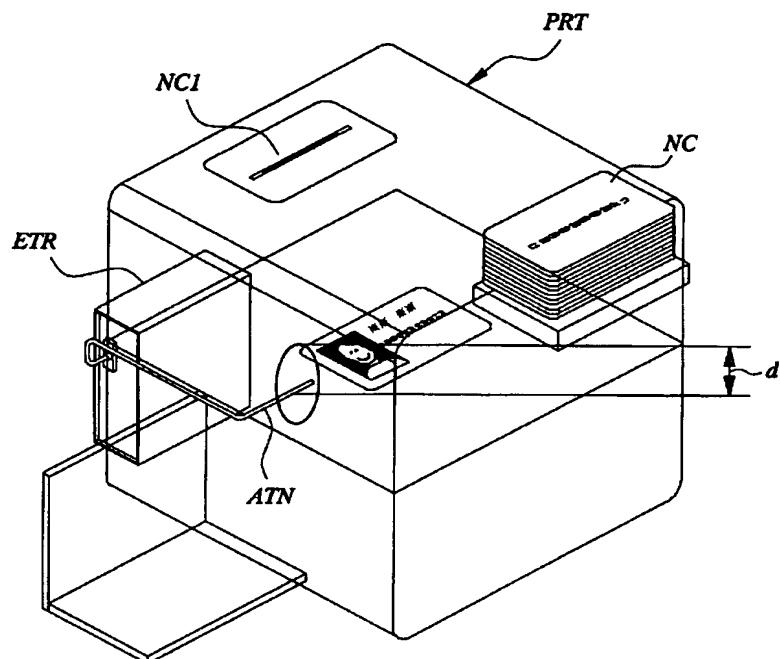
[図16]

図 16



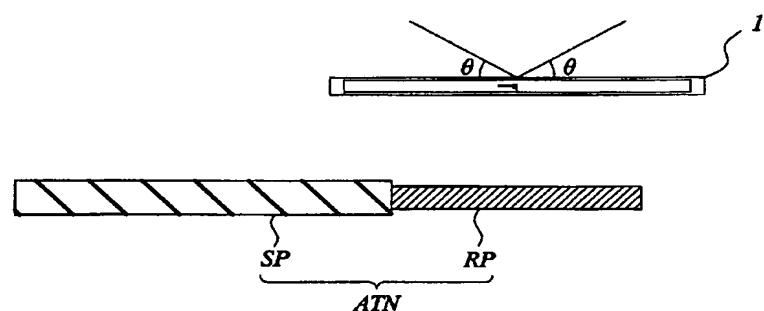
[図17]

図 17



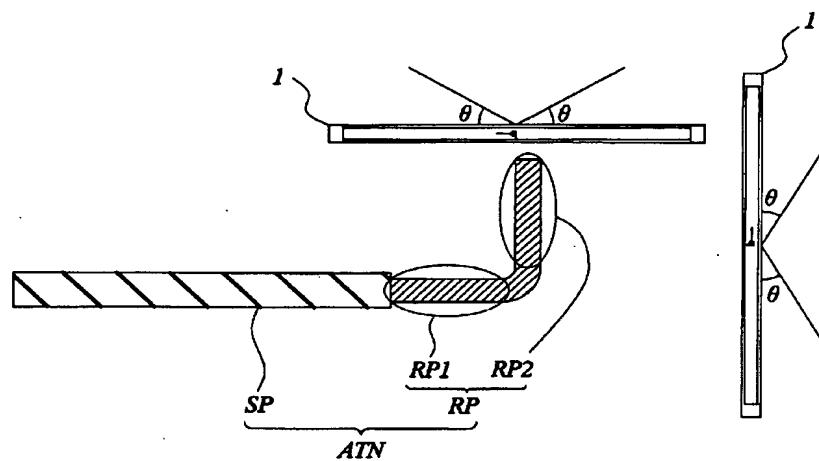
[図18]

図 18



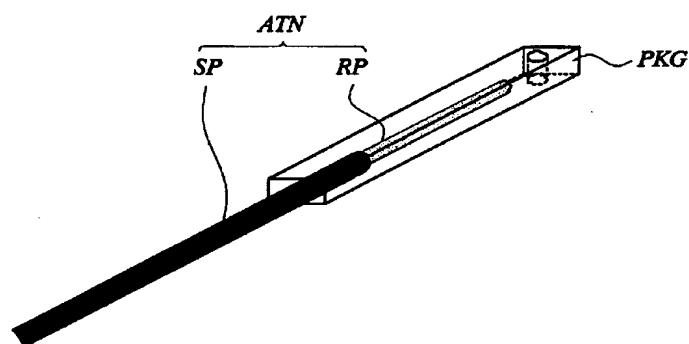
[図19]

図 19



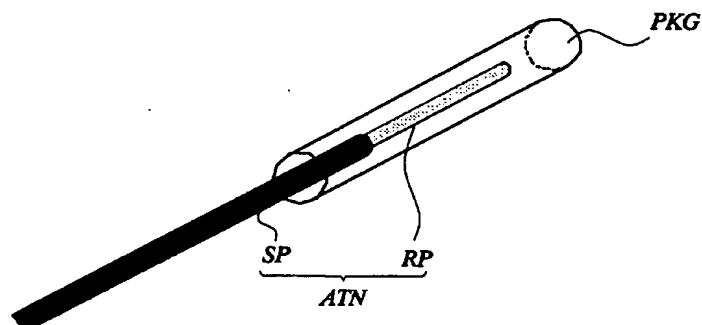
[図20]

図 20



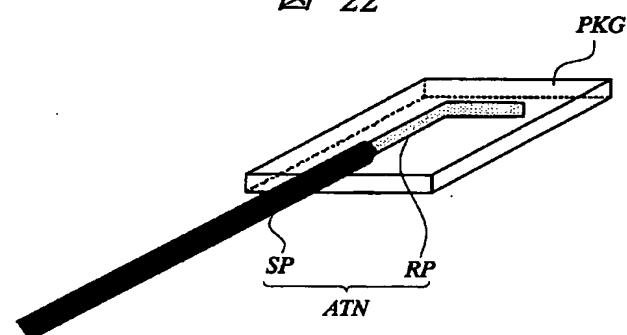
[図21]

図 21



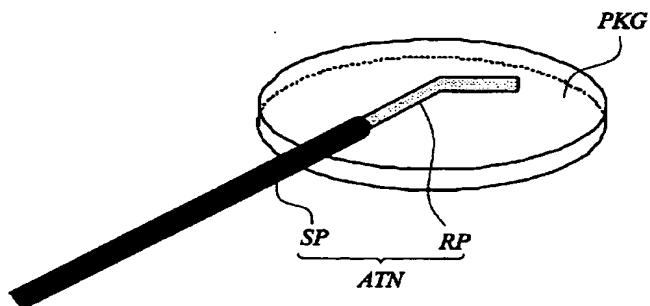
[図22]

図 22



[図23]

図 23



BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06K17/00, G06K19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G06K17/00, G06K19/00, B42D15/10Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-197425 A (Konica Corp.), 12 July, 2002 (12.07.02), Full text; all drawings (Family: none)	1, 4, 5, 7 2, 3, 6
Y	JP 2002-279356 A (Toshiba Corp.), 27 September, 2002 (27.09.02), Full text; all drawings (Family: none)	2, 3
Y	JP 2002-185246 A (Hitachi Kokusai Electric Inc.), 28 June, 2002 (28.06.02), Full text; all drawings (Family: none)	6

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
--	--

Date of the actual completion of the international search
20 January, 2005 (20.01.05)Date of mailing of the international search report
15 February, 2005 (15.02.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018636

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 06-044265 A (Nippon Avionics Co., Ltd.), 18 February, 1994 (18.02.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2000-177283 A (Konica Corp.), 27 June, 2000 (27.06.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' G 06K 17/00
G 06K 19/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' G 06K 17/00
G 06K 19/00
B 42D 15/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2005年
日本国登録実用新案公報 1994-2005年
日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2002-197425 A (コニカ株式会社) 2002.07.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 4, 5, 7
Y		2, 3, 6
Y	J P 2002-279356 A (株式会社東芝) 2002.09.27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 3
Y	J P 2002-185246 A (株式会社日立国際電気) 2002.06.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 20.01.2005	国際調査報告の発送日 15.2.2005
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J-P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 安田 太 電話番号 03-3581-1101 内線 3585 5N 3563

C(焼き)	関連すると認められる文献	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP 06-044265 A (日本アビオニクス株式会社) 1994.02.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2000-177283 A (コニカ株式会社) 2000.06.27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7